

Drohnen im städtischen Luftraum

Schaut nach oben

Straßen sind voll und verstopft – da plant der schlaue Produzent, Personen und Güter durch die Luft zu befördern und denkt, alle wären glücklich. Es gibt Gründe zur Vorsicht, wenn es um die Nutzung der Ressource städtischer Luftraum und ihre zukünftige Regulierung geht.

> Monika Zimmermann

Weltweit nimmt die Zahl der verkauften und eingesetzten unbemannten Luftfahrzeuge – sogenannten UAVs (Unpiloted Aerial Vehicles) – exponentiell zu. Mehrere Seiten wollen den städtischen Luftraum dabei als Markt erschließen: Die Entwickler der Drohnen-Technologie suchen Anwendungsfelder, die Automobilindustrie plant Luft-Autos und Flugzeughersteller wollen ihre Produkte tiefer fliegen lassen. Produzenten wie Airbus, Porsche mit Boeing, Daimler mit Volocopter, Embraer, Bell Helicopter und andere stehen in den Startlöchern. Sie arbeiten an „städtischen Mobilitäts-

flugzeugen“ oder auch „Lufttaxis“ – so die Begriffe für die neuen Luftfahrzeuge.

Marketing-Veröffentlichungen preisen die Produkte als Lösungen für Verkehrsprobleme, als smart, umweltfreundlich und energiesparend. Lufttaxis seien hilfreich für Menschen, innovativ und wirtschaftsfördernd. Ein Traum: Über Staus hinwegfliegen und zwar so günstig, dass alle es sich leisten können. Stimmen solche Werbeversprechen?

Von oben gefördert

Deutschland will jedenfalls vorne mit dabei sein, und so gehören diese Technologien zur deutschen Industriestrategie mit ihren Förderprogrammen. Laut Medienberichten prüft etwa der Flughafen Frankfurt am Main bereits, wie die Großdrohne Volocopter in den Flughafenbetrieb integriert werden kann. Nach Angaben des Anfang 2019 gegründeten Verbands Unbemannte Luftfahrt werden in Deutschland bereits 455.000 Drohnen privat und 19.000 kommerziell genutzt. Rund 10.000 Menschen hierzulande sind in ihrem Beruf schwerpunktmäßig mit Drohnen beschäftigt. Seit 2012 wurden 170 Millionen US-Dollar in deutsche Unternehmen investiert, die sich auf Drohnen und Flugtaxis spezialisiert haben. Experten prognostizieren einen starken Anstieg der Drohnenanzahl und der Umsätze.

Wildwest in der Luft?

Das größte Problem besteht darin, dass der untere städtische Luftraum, also zwischen den Häusern und bis zu einer Höhe von von 150 Metern über dem

Boden – 300 bei dicht besiedeltem Gebiet –, Stück für Stück den Marktmächten überlassen würde. Den Menschen bequem erscheinende Nutzungen stehen dabei am Anfang. Gleichzeitig gibt es noch kein kommunales Instrument, den städtischen Luftraum zu bewirtschaften. Eine neue Aufgabe für Städte und Kreise: Noch wurde in der Drohnen-Debatte nicht von entsprechenden Steuern oder Abgaben gesprochen.

Die Mobilität im städtischen Luftraum – abgekürzt UAM (Urban Air Mobility) genannt – droht außerdem, die Lebensqualität einzuschränken. Ruhe, Erholung, Aussicht zum Himmel und Lebensraum für fliegende Tiere:

- Soll der städtische Luftraum überhaupt für den (Flug-)Verkehr erschlossen werden?
- Wo soll gestartet, geflogen und gelandet werden können?
- Welche Institution erteilt Start-, Überflug- und Landerechte?
- Wer weist Flugkorridore aus?
- Gelten Nachtflugverbote?

Wer macht die Vorschriften?

In der Regel berühren Flugzeuge den Grund nur an ausgewählten Stellen, nämlich Flugplätzen. Lediglich Helikopter landen bisher in Ausnahmefällen auch an anderen Orten, zum Beispiel bei Rettungsflogen. Die neue städtische Luftmo-

Kurz erklärt

Drohnen im Luftverkehrsrecht

Drohnen werden luftverkehrsrechtlich in Flugmodelle (private Nutzung) und unbemannte Luftfahrtsysteme (kommerzielle Nutzung) unterteilt. Sie fliegen entweder funk-ferngesteuert oder per interner Computersteuerung, also hoch automatisiert.

Mikro- und Spielzeugdrohnen sind nur wenige Zentimeter groß bei Gewichten von meist unter 250 Gramm. Durchschnittliche Hobbydrohnen bewegen sich im Bereich von unter fünf Kilogramm. Drohnen für den professionellen Einsatz erreichen Startgewichte von bis zu 15 Kilogramm und Durchmesser von mehreren Metern.

> Monika Zimmermann

bilität wird sich dagegen in einer recht geringen Höhe abspielen, durchaus zwischen den Gebäuden. Ein gepriesener Vorteil von Liefer-Drohnen ist ja gerade, dass sie überall hingelangen – und landen können. Dafür gibt es bisher weder Kontrollzonen, Luftüberwachungs-Einrichtungen oder zuständige Behörden.

Und auch die bisherigen Regelungen reichen für den Umfang des Luftverkehrs (wie er von einigen gewünscht wird) bei weitem nicht aus. In Deutschland hat das Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) 2017 immerhin die „Verordnung zur Regelung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten“ erlassen.¹

Sie schreibt unter anderem vor, dass Piloten ab einem bestimmten Drohnengewicht einen Kenntnissnachweis erbringen müssen. Ein grundsätzliches Betriebsverbot gilt: außerhalb der Sichtweite der Steuerer (für Geräte unter fünf Kilogramm), in Kontrollzonen von Flughäfen, über sensiblen Bereichen wie Menschenansammlungen, Industrieanlagen und Naturschutzgebieten sowie über bestimmten Verkehrswegen. Ein Verbot gilt auch über Wohngrundstücken, wenn das Gerät über 250 Gramm wiegt oder mit Kamera sowie Mikrophon ausgestattet ist und soweit der Nutzungsberechtigte des Grundstücks nicht zugestimmt hat. Damit bleiben in Stadtgebieten aber immer noch öffentliche Straßenräume, private gewerbliche Grundstücke, Parks, Friedhöfe, Spielplätze, Kleingärten, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser und ähnliche Flächen für den Drohnenbetrieb übrig.

Auf europäischer Ebene entstehen zurzeit Konzepte für ein automatisiertes Luftverkehrsmanagement. Registrierte Betreiber könnten in diesem sogenannten U-Space-System dann vielleicht einmal Flugfreigaben erhalten und Kommunen „No-fly-zones“ festlegen. Wann das System praxisreif und flächendeckend eingeführt wird, ist jedoch unklar.

Sind Drohnen umweltfreundlich?

Verkehrsprobleme können Lufttaxis nicht wirklich lösen: Entweder bleibt es bei



Foto: Thilo Parg / Wikimedia (CC BY-SA 4.0)

vereinzelt Flügen, welche die vielen Fahrten am Boden nicht ersetzen oder die Infrastruktur der Drohnen muss so massiv ausgebaut werden, dass eben der Luftverkehr selber zum Problem wird.

Als besonders umweltfreundlich werden die neuen Fluggeräte dennoch beworben, sind doch so gut wie alle elektrisch. Noch wissen wir allerdings wenig über den tatsächlichen Energieverbrauch. Dieser ist auf jeden Fall bei Startvorgängen deutlich höher als in der Luft. Demnach sollten aber eben auch die Verbrauchswerte nicht nur für den normalen Flug angegeben werden. Wir wissen von Dieselskandal und Co., wie wichtig passende Messvorschriften sind.

Darüber, wie leise die Fluggeräte sind, gibt es ebenfalls zu wenig Diskussion. Die Drohnen der Nachbarskinder sind es jedenfalls nicht, sie surren laut. Auch wenn dabei kaum Lärmgrenzwerte überschritten werden, können einige Frequen-

zen die Umgebung belasten. Den Geräuschpegel von hunderten Flugtaxi kennen wir noch nicht. Lärm und Schwingungen, die sich bei Start, Landung und im Flug ergeben, dürften aber einigen Konfliktstoff bergen. Von der Optik konstant über den Köpfen schwebender Absturzgefahren ganz zu schweigen.

Auch ein Sicherheitsrisiko

Selbst wenn die Systeme autonom arbeiten, kann es Fehler und Aussetzer geben. Eine leere Batterie in der Steuerung, abgebrochener Funkkontakt, digitale Störung, Hacker, hohe Dichte von Gebäuden oder Luft-Rowdies – die Fantasie braucht nicht viele Stichworte.

Und, schon jetzt gibt es Verbote: In Freiburg stieß Mitte November 2019 eine 50-Zentimeter-Drohne beinahe mit einem Motorsegler zusammen.² Der befand sich gerade über dem Hauptbahnhof im Landeanflug auf ein nahegelegenes Flugfeld. Ebenfalls im Novem-

ber stürzte in Duisburg eine Drohne der Feuerwehr auf das Dach eines Einkaufszentrums.³ Diese hatte immerhin drei Meter Flügelspannweite. Zum Glück wurde niemand verletzt.

Solange es kein einheitliches System für die Kommunikation gibt, sind Zusammenstöße vorprogrammiert. Wir reden ja von einem weitgehend privaten Markt. Wie stimmt sich Paketdrohne von Dienstleister X mit der Gebäude-Inspektionsdrohne von Y ab? Wie weichen sie Rettungs-Hubschraubern und Leichtflugzeugen aus? Wer haftet, wenn es zu Kollisionen kommt? Findet man deren Verursacher überhaupt? Welche Versicherungen muss es geben?

Wie bei den autonomen Fahrzeugen auch, ist der Hinweis auf Unfallrisiken nicht das wichtigste Argument, weil sich die Technik selbst verbessern kann. Andere Aspekte, etwa Datensicherheit, können problematischer bleiben. Trotzdem: Gerade im frühen Entwicklungsstadium einer Technologie müssen deren Unfall-Risiken genau benannt werden und mit dem eventuellen Nutzen abgewogen werden.

Eine Verletzung der Privatsphäre ist nicht zu vermeiden

Die größte Sorge von BürgerInnen bezieht sich auf die Verletzung des Privat-raumes. Nach der aktuellen Rechtslage in Deutschland sind die Flugrouten von Drohnen frei, mit Ausnahmen bestimmter Bereiche. Selbst wenn sie sich an das Überfliegen von Straßen halten würden, sind Blicke in Gärten und Höfe nicht zu verhindern. Fluggeräte zur Gebäude-Inspektion oder eines Tages Fensterwasch-Drohnen können in jedes Fenster schauen. Abgesehen vom mangelnden Schutz von Privatheit kann es ängstigen, wenn eine Drohne von Unbekannten aus einem nicht sichtbaren Ort heraus auf Menschen zugesteuert wird.

Dies berücksichtigt noch nicht einmal, dass Drohnen tatsächlich auch missbraucht werden könnten. Ein denkbare Szenario sind unerwünschte Luftbilder von Demonstrationen, wie es zurzeit in Hongkong geschieht. Oder aber Krimi-

nelle oder Terroristen nutzen Drohnen für ihre Pläne. Wer mehr sieht oder wer plötzlich von oben angreift, ist im Vorteil.

Was kann grüne Kommunalpolitik tun?

Grüne KommunalpolitikerInnen können an der Gestaltung des Luftraums mitwirken. Für die Vorbereitung geht es parteiintern zunächst darum, Informationen zu sammeln und zu teilen. Die Urban Air Mobility könnte Thema bei Mitgliederversammlungen auf Orts-, Landes- und Bundesebene sein. So lassen sich gemeinsam Positionen oder potenzielle Kontroversen finden. VerkehrsexpertenInnen, ForscherInnen, PlanerInnen und BeraterInnen müssen dem neuartigen Drohnenverkehr mehr Aufmerksamkeit widmen. Wer nicht selber dazu gehört, kann die Fachleute dazu anhalten. Schließlich gibt es eine Reihe interessierter Organisationen: Die vor Ort wichtigen gilt es zu identifizieren und sich mit ihnen zu vernetzen.

Ist die Stadtverwaltung bereits mit dem Thema befasst? Selbst wenn, sollten Kommunalis das Thema in Ausschüsse einbringen, Debatten anstoßen, und deutlich machen, dass Wissen und Grundkompetenzen von den Verkehrsämtern erwartet wird. Auch bei der Flächennutzungs- und/oder Mobilitätsplanung muss städtischer Luftverkehr kritisch zum Thema gemacht werden.

Von Ländern und Bund lassen sich Informationen zu aktuellen Entwicklungen einholen. Das können Gutachten, Technologiefolgeabschätzung und Ähnliches sein. Kommunale Spitzenverbände, technische Ausschüsse und Normierungskörper müssen sich mit den Lieferdrohnen und Flugtaxi befassen.

Wenn die eigene Stadt Standort von Planung, Forschung oder Produktion von unbemannten Luftfahrzeugen ist: Als Grüne in die Netzwerke gehen, die bisher von EU und Herstellerseite initiiert und geleitet werden und ihre Agenda mitbestimmen. Bund, Länder und Kommunen müssen sich auf notwendige Planungsinstrumente für die Bewirtschaftung des

städtischen Luftraums einigen, die dem Allgemeinwohl verpflichtet sind.

Für die Kommunen im Speziellen macht es Sinn, sich schon jetzt Gedanken über ihre inhaltliche Position zu machen:

- Kommunale Mobilitätsstrategien sollten auch den städtischen Luftverkehr einbeziehen.
- Kommunale Luft-Managementpläne sollten den Einsatz von Lufttaxi und kommerziellen Drohnen regeln.
- Grundsätzlich sollte ein Drohnenflugverbot nicht nur über Wohngrundstücken, sondern flächenhaft innerhalb geschlossener Ortschaften gelten. Dann könnte es auf ausgewiesenen Flächen Ausnahmen für Drohnenstarts und -landungen, Drohnenverkehrs-Trassen und Fluggebiete für Hobbypiloten geben.
- Den zusätzlichen Aufwand für Lizenzvergabe, Luftraum-Kontrolle, Einrichtung von Start- und Landeplätzen und Personalschulung müssen diejenigen schultern, die einen wirtschaftlichen Vorteil davon haben. Es gilt also zu vermeiden, dass die Einnahmen privat und die Kosten öffentlich getragen werden.

Noch ist Zeit, einen vernünftigen Regelungsrahmen für den Einsatz von bemannten und unbemannten, gesteuerten und autonomen Drohnen in städtischen Räumen zu entwickeln.

1) Überblicksartikel auf bmvi.de: <https://gruenlink.de/1oio>

2) Nachricht vom 16.11.2019 auf badische-zeitung.de: <https://gruenlink.de/1okr>

3) Nachricht vom 25.11.2019 auf nw.de: <https://gruenlink.de/1oks>

> Monika Zimmermann war von 2013 bis 2018 Stellvertretende Generalsekretärin von ICLEI – Local Governments für Sustainability und arbeitet jetzt als freiberufliche Expertin und Moderatorin. Sie ist Mitglied von Bündnis 90/Die Grünen.